

1. 還元 2. 対流 3. 突沸 4. 蒸散

1. 「電力量」と単位「J（ジュール）」 2. 「電力」と単位「W（ワット）」 3. 「電流の強さ」と単位「A（アンペア）」 4. 「電圧」と単位「V（ボルト）」

1. 細胞の数は増えずに、細胞内の水分が抜けて固くなる。
2. すべての細胞が根毛に変化し、土の粒子を押し広げる。
3. 細胞が分裂を繰り返すことで、一つ一つの細胞が小さくなる。
4. 新しくできた細胞が、縦方向に大きく伸長する。

1. 水素 2. 酸素 3. 二酸化炭素 4. アンモニア

1. 分離実験
2. 対照実験
3. 抽出実験
4. 再現実験

1. マグネシウム原子が電子を2個失ってマグネシウムイオンになり、水溶液中の亜鉛イオンがその電子を2個受け取って亜鉛原子となる。
2. マグネシウム原子が電子を1個失ってマグネシウムイオンになり、水溶液中の亜鉛イオンがその電子を1個受け取って亜鉛原子となる。
3. 亜鉛原子が電子を2個失って亜鉛イオンになり、水溶液中のマグネシウムイオンがその電子を2個受け取ってマグネシウム原子となる。
4. 亜鉛原子が電子を1個失って亜鉛イオンになり、水溶液中のマグネシウムイオンがその電子を1個受け取ってマグネシウム原子となる。

1. 液が赤褐色に変化した。 2. 液の色が変化しなかった。 3. 液の色が青紫色に変化した。 4. 液が白く濁った。

1. 水深に関わらず一定の大きさで、物体の面に対してあらゆる向きから垂直にはたらく。

2. 水深が深くなるほど大きくなり、重力と同じ向きである下向きにのみはたらく。

3. 水深が深くなるほど小さくなり、物体の面に対して上から下へ向かってのみはたらく。

4. 水深が深くなるほど大きくなり、物体の面に対してあらゆる向きから垂直にはたらく。

1. 音の速さは周囲の気温や湿度に関わらず常に一定であり、距離に比例して変化するため	2. 光の速さは音速に比べて圧倒的に速く、光が届くまでの時間は実質的に0秒とみなせるため	3. 光と音は空気中を伝わる際に互いに干渉し合い、結果として同じ速さで進むようになるため	4. 音は光よりも先に発生し、空気中を伝わるうちに光が音を追い越す性質があるため
--	--	--	--

1. ステージ 2. 反射鏡 3. 接眼レンズ 4. プレパラート

1. 直列回路では各電熱線に流れる電流が等しいため、電力の表示が大きい電熱線Bの方が、電熱線Aよりも発生する熱量が大きくなる。	2. 直列回路では各電熱線に加わる電圧が等しいため、抵抗の小さい電熱線Bの方が、電熱線Aよりも発生する熱量が大きくなる。	3. 直列回路では各電熱線に流れる電流が等しいため、抵抗の大きい電熱線Aの方が、電熱線Bよりも発生する熱量が大きくなる。	4. 直列回路では全体の抵抗が大きくなるため、どちらの電熱線からも熱は発生しない。
---	--	--	---

1. 葉の重なりをなくすことで通気性を高め、呼吸をより盛んに行うため	2. 雨水が葉を伝って中心の根元に集まりやすくし、水分の吸収を助けるため	3. 風の影響を分散させて受け流すことで、植物全体の乾燥を防ぐため	4. それぞれの葉に日光がよく当たるようにして、光合成を効率よく行うため
------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

1. 等粒状組織 2. 層理 3. しゅう曲構造 4. 斑状組織

1. 光合成 2. 刺激に対する反応 3. 呼吸 4. 蒸散

答え合わせ・解説

問1	答え 3 突沸	液体が沸点に達しても沸騰が始まらず、何らかの刺激によって急激に沸騰が起こる現象を突沸と呼びます。この現象は非常に危険であるため、実験の際にはこれを防ぐ対策が必要となります。
問2	答え 1 「電力量」と単位「J（ジュール）」	電気器具で消費される電気エネルギーの総量は電力量と呼ばれます。電力量は「電力 × 時間」の式で求められ、その単位にはエネルギーの大きさを表すJ（ジュール）が用いられます。W（ワット）は1秒あたりのエネルギー消費量である「電力」を指すため、総量とは区別されます。
問3	答え 4 新しくできた細胞が、縦方向に大きく伸長する。	根の成長は、先端付近の成長点で細胞分裂が起きることと、その分裂した細胞が成長点より少し上の部分で縦方向に大きく伸長（のびる）することの2つの段階によって進みます。細胞が大きくなることが、根が物理的に長くなる直接の要因です。
問4	答え 3 二酸化炭素	炭酸水素ナトリウムと塩酸が反応すると、塩化ナトリウムと水、そして二酸化炭素が発生します。二酸化炭素は空気よりも密度が大きく、石灰水を白く濁らせる性質を持つ代表的な気体です。
問5	答え 2 対照実験	特定の要因が結果にどのような影響を与えるかを調べる際、調べたい条件以外の変数（植物の種類、葉の大きさ、水の量など）をすべて等しくして結果を比較する手法を対照実験と呼びます。これにより、変化した結果が「光の有無」によるものであると断定できます。
問6	答え 1 マグネシウム原子が電子を2個失ってマグネシウムイオンになり、水溶液中の亜鉛イオンがその電子を2個受け取って亜鉛原子となる。	金属の単体が別の金属イオンを含む水溶液と反応するとき、より陽イオンになりやすい性質を持つ金属が電子を放出してイオンとなり、イオンとして溶けていた金属がその電子を受け取って単体として析出します。マグネシウムは亜鉛よりも陽イオンになりやすいため、マグネシウム原子は2個の電子を放出し、水溶液中の亜鉛イオンがその電子を受け取ります。この電子の授受によって、マグネシウム板の表面に亜鉛が析出します。
問7	答え 2 液の色が変化しなかった。	土の中に含まれる微生物の働きによってデンプンの分解が進むため、数日後には液中にデンプンがなくなります。デンプンが存在しないため、ヨウ素液を加えても青紫色の反応は見られなくなります。
問8	答え 4 水深が深くなるほど大きくなり、物体の面に対してあらゆる向きから垂直にはたらく。	水圧は水自身の重みによって生じる力であり、その地点より上にある水の量が多いほど大きくなります。そのため、水深が深くなるほど水圧は増大します。また、液体中の圧力は特定の方向だけでなく、物体のあらゆる面に対して常に垂直にはたらくという性質があります。
問9	答え 2 光の速さは音速に比べて圧倒的に速く、光が届くまでの時間は実質的に0秒とみなせるため	光の速さは秒速約30万kmであるのに対し、音の速さは秒速約340mである。数km程度の距離であれば、光が到達する時間は極めて短いため無視することができる。したがって、光が見えた瞬間から音が聞こえるまでの時間は、音がその距離を移動するのに要した時間と等しいと考えることができる。
問10	答え 4 プレパラート	顕微鏡で観察対象を固定した標本のことをプレパラートと呼びます。スライドガラスに試料を載せ、水で満たした状態でカバーガラスを被せることで、試料を平らな状態に保ち、乾燥を防ぐ役割があります。
問11	答え 3 直列回路では各電熱線に流れる電流が等しいため、抵抗の大きい電熱線Aの方が、電熱線Bよりも発生する熱量が大きくなる。	電熱線の抵抗は、表示されている「定格電圧の2乗 ÷ 定格電力」で求めることができます。6V-3Wの電熱線Aは12Ω、6V-6Wの電熱線Bは6Ωとなり、電熱線Aの方が抵抗が大きいです。直列回路では、どの部分にも流れる電流が一定であるという性質があります。発生する熱量（消費電力）は「（電流の2乗）× 抵抗」で表されるため、電流が共通の直列回路においては、抵抗が大きい電熱線ほど消費電力が大きくなり、発熱量も多くなります。
問12	答え 4 それぞれの葉に日光がよく当たるようにして、光合成を効率よく行うため	植物は成長に必要な養分を作り出すために、光合成を行います。葉が重なり合わないよう広がってついているのは、すべての葉ができるだけ多くの日光を受けられるようにするための工夫です。これにより、限られたスペースの中で光合成を効率よく行うことが可能になります。
問13	答え 4 斑状組織	マグマが地表付近で急激に冷えて固まってできた火山岩に見られる特徴的な組織です。地下で大きく成長した「斑晶」が、急冷されてできた細かい結晶やガラス質の「石基」の中に散らばっている状態を指します。一方、地下深くでゆっくり冷えてすべての結晶が大きく成長したつくりは等粒状組織と呼ばれます。
問14	答え 1 光合成	植物が光エネルギーを利用して、無機物である二酸化炭素と水からデンプンなどの有機物をつくり出す仕組みを光合成と呼びます。これは植物が自らの生命活動に必要なエネルギー源を確保するための重要な反応です。